Progrès en urologie (2008) **18**, 77—84

Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com

ScienceDirect

ARTICLE DE REVUE

L'anesthésie sans anesthésiste ?

Anaesthesia without anaesthetist?

M.-F. Brunel-Mercier[a,*], **B. Rocca**[a], **C. Coulange**[b]

[a] *Service d'anesthésie-réanimation, hôpital de la Conception, 147, boulevard Baille, 13385 Marseille cedex 5, France*
[b] *Service d'urologie, hôpital de la Conception, 147, boulevard Baille, 13385 Marseille cedex 5, France*

Reçu le 1er janvier 2007 ; accepté le 1er décembre 2007
Disponible sur Internet le 18 mars 2008

MOTS CLÉS
Anesthésiste ;
Technique d'anesthésie ;
Sédation

Résumé La diminution croissante du nombre d'anesthésistes-réanimateurs incite à pratiquer certaines interventions sous la responsabilité des seuls urologues. Ces pratiques semblent possibles en toute sécurité, à condition de sélectionner les patients et de connaître les risques inhérents à chaque technique d'anesthésie locale et locorégionale ou de sédation.
© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Regional anesthesia;
Local anesthesia;
Penile block;
Prostatic block;
Nitrous oxide

Summary The continuing decline in the number of anaesthetists-intensive care physicians means that certain operations need to be performed under the responsibility of urologists alone. These procedures can be performed perfectly safely in selected patients, provided the urologist is aware of the inherent risks of each local and regional anaesthesia or sedation technique.
© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Ce sont vers les données fournies par l'Ordre des médecins qu'il faut se tourner pour expliquer le choix d'une telle discussion. Depuis quelques années, les médias tirent la sonnette d'alarme et annoncent la disparition programmée de l'anesthésie-réanimation.

Pourtant les derniers bilans démographiques ne semblent pas si inquiétants et montrent même une légère supériorité de l'effectif anesthésiste comparé à celui des chirurgiens, toutes spécialités confondues [1].

En fait, pour ne pas avoir de biais trop important, nous avons exclu de ce tableau certaines spécialités médico-chirurgicales telles que l'ophtalmologie, la stomatologie, l'otorhinolaryngologie et la gynécologie. Et ce recensement ne distingue pas les anesthésistes-réanimateurs travaillant exclusivement en bloc opératoire, de ceux qui ont une activité de réanimation (Tableau 1).

* Auteur correspondant. Service d'anesthésie-réanimation, hôpital de la Conception, 147, boulevard Baille, 13385 Marseille cedex 5, France.
Adresse e-mail : marie-france.mercier@ap-hm.fr (M.-F. Brunel-Mercier).

1166-7087/$ — see front matter © 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.purol.2007.12.008

Tableau 1 Démographie anesthésique et chirurgicale au 1er janvier 2005.

	Anesthésistes-réanimateurs	Chirurgiens urologues	Chirurgiens (toutes spécialités confondues)
Nombre en activité au 1er janvier 2005	9741	1127	9133
Âge moyen (ans)	48,8	54	38—54
Proportion de femmes (%)	35,7	2,6	7,1

La proportion de femmes parmi les anesthésistes-réanimateurs reste stable depuis une dizaine d'années. Le taux varie selon les spécialités chirurgicales, mais est inférieur à 10 % dans quatre disciplines : la chirurgie orthopédique, la chirurgie générale, la chirurgie thoracique et la chirurgie urologique.

L'âge moyen des chirurgiens varie également, de 38 ans pour la chirurgie viscérale à 49 ans pour la chirurgie générale et 54 ans pour les urologues, mais reste dans l'ensemble inférieur à celui des anesthésistes-réanimateurs, qui est de 48,8 ans, ce qui est préjudiciable à la pérennité de la totalité des tableaux de gardes et astreintes.

Ce vieillissement devrait s'accentuer parallèlement à une diminution des effectifs qui devraient être réduits de 30 % vers 2010 [2]. Quant à l'effectif des chirurgiens urologues, il devrait croître jusqu'en 2008 à 2010, puis se stabiliser [3].

Certains actes chirurgicaux, notamment en urologie, pourraient probablement être réalisés sous sédation ou sous anesthésie locale ou locorégionale sans qu'un anesthésiste soit impliqué.

Urologie et anesthésie locale et locorégionale

Les anesthésies rachidiennes : péridurale et rachidienne

Techniques et indications

Les anesthésies rachidiennes, péridurale et rachianesthésie ont vu le jour à la fin du XIXe siècle, ont connu un grand essor jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, puis sont tombées dans un oubli relatif, supplantées par l'anesthésie générale et l'avènement des curares et des nouveaux narcotiques, intraveineux comme le thiopental ou par inhalation comme le fluothane. Depuis une trentaine d'années, de nombreux travaux sur les anesthésiques locaux et les modifications physiologiques engendrées par les anesthésies rachidiennes, la mise sur le marché de nouvelles substances et de nouveaux matériels de ponction ont donné un regain d'intérêt à ces techniques [4,5].

L'espace sous-arachnoïdien est compris entre pie-mère et arachnoïde. Il contient le liquide céphalorachidien et est le siège de la rachianesthésie. Les aiguilles utilisées pour la ponction sont de petit calibre (G25 ou G27), dites à « pointe-crayon », ce qui limite considérablement l'incidence des céphalées et munies d'un mandrin qui augmente la rigidité et évite le prélèvement d'une carotte des tissus traversés, susceptible de proliférer dans le liquide céphalorachidien. L'emploi d'un introducteur évite la déviation de trajectoire.

L'espace péridural sépare la dure-mère du ligament jaune. Il est le siège de l'anesthésie péridurale. L'aiguille de Tuohy, avec son extrémité distale recourbée vers le haut pour éviter la ponction dure-mérienne, est parfaitement adaptée à cette technique et est utilisée depuis longtemps sans modification notable.

Les anesthésies rachidiennes sont particulièrement bien adaptées à la chirurgie du petit bassin, gynécologique et urologique, et à la chirurgie orthopédique des membres inférieurs.

Accidents et incidents

Les accidents ou incidents potentiels des anesthésies rachidiennes sont nombreux, liés à la toxicité des anesthésiques locaux, aux accidents de ponction ou aux complications générales, qu'elles soient cardiovasculaires, respiratoires ou neurologiques. Néanmoins, le respect des règles de bonne pratique doit rendre les accidents graves exceptionnels.

Les anesthésies rachidiennes ne doivent pas être une alternative à l'anesthésie générale, lorsque cette dernière est contre-indiquée chez le patient précaire. Plusieurs études ont montré que lors des arrêts cardiaques peropératoires sous anesthésie générale, l'incidence des arrêts cardiocirculatoires liés à une cause anesthésique est inférieure à celle liée à une cause non anesthésique. Cette tendance s'inverse en cas d'anesthésie rachidienne [6,7].

Avec ou sans anesthésiste ?

Évidemment, en raison des risques inhérents à ces techniques et à l'acte opératoire qui les rend nécessaire, les anesthésies rachidiennes sont de la compétence exclusive des anesthésistes-réanimateurs [8].

Les blocs

Technique et indications

Le bloc pénien

Le bloc pénien, facile d'exécution, est une technique dont le rapport bénéfice-risque est élevé, à condition d'être rigoureux dans le choix et l'administration de l'anesthésique local, respectant les posologies et recherchant la toxicité, et dans le choix du matériel.

Il consiste à bloquer les deux nerfs dorsaux de la verge, branches terminales des nerfs honteux internes, au niveau de la racine du pénis. Le point de ponction cutané est situé 1,3 cm en bas et 1,3 cm en dedans de l'épine du pubis. L'aiguille est dirigée en arrière et en dedans jusqu'à la traversée du fascia de Buck, puis après un test d'aspiration négatif la solution anesthésique est lentement injectée. Ce bloc doit être associé à une infiltration sous-cutanée de la

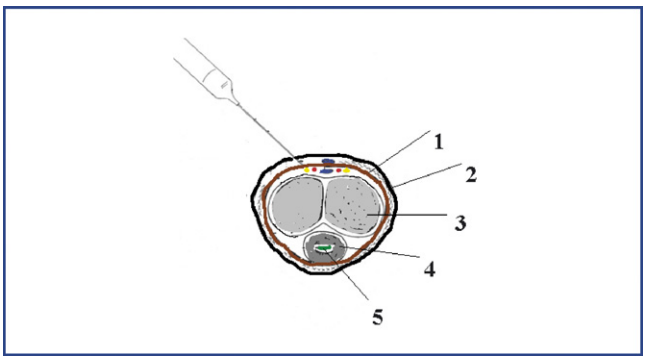

Figure 1. 1 : fascia de Buck ; 2 : peau ; 3 : corps caverneux ; 4 : corps spongieux ; 5: urètre.

base du pénis afin de bloquer les branches cutanées des nerfs périnéal, ilio-inguinal et génitofémoral (Fig. 1).

La ponction est réalisée à l'aide d'une aiguille G25 à biseau court. La solution anesthésique utilisée est la bupivacaïne, solution à 0,5 % sans adrénaline, 4 à 6 ml par côté pour les nerfs dorsaux de la verge, 6 à 8 ml pour l'infiltration de la base du pénis. Les solutions avec adrénaline ainsi que la ropivacaïne doivent être évitées en raison de leur effet vasoconstricteur.

Le bloc pénien permet tous les actes de chirurgie réalisés sur le pénis. Il est également proposé pour le traitement des érections peropératoires dans la chirurgie du bas appareil urinaire [9].

Le bloc pudendal

Il consiste à bloquer le nerf pudendal, formé par les deuxième, troisième et quatrième racines sacrées et qui innerve les muscles périnéaux, le sphincter anal externe et le sphincter urétral. Son territoire d'innervation cutanée est un triangle dont la base se situe en dessous de l'anus et le sommet au-dessus des organes génitaux externes.

Le point de ponction est situé entre l'anus, à 2 cm latéralement et la tubérosité ischiatique, 2 cm en dessous. L'aiguille, perpendiculaire à la peau, franchit l'aponévrose périnéale superficielle avant d'arriver au contact du nerf pudendal. Ici aussi, on utilise une aiguille à biseau court. La solution anesthésique est la ropivacaïne à 0,5 %, 10 à 15 ml de chaque côté. Les solutions avec adrénaline doivent être évitées.

Le principal inconvénient de ce bloc est son manque de fiabilité. L'utilisation d'un neurostimulateur pour repérer le nerf pudendal le rend plus performant.

Il permet certains actes de chirurgie en urologie ou en gynécologie tels que ponction—biopsies de prostate, mise en place de bandelettes pour la cure d'incontinence urinaire [10,11].

Le bloc périprostatique

Ici aussi le rapport bénéfice—risque est élevé et le bloc périprostatique peut être proposé, en toute sécurité, à des patients ASA 3 ou 4 pour la réalisation de certaines interventions urologiques telles la ponction—biopsie de prostate [12,13], la pose de stent prostatique, la section du col vésical, l'urétrotomie ou même les résections limitées de vessie ou de prostate. Il consiste à infiltrer la loge périprostatique. Plusieurs voies d'abord sont possibles.

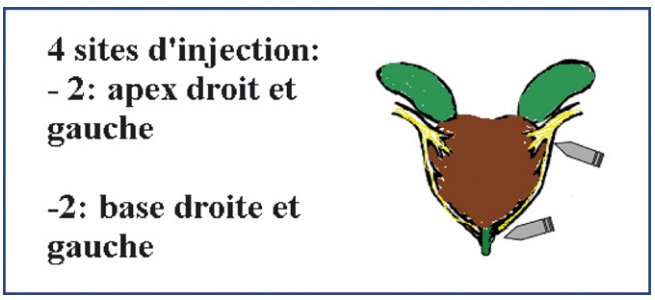

Figure 2. Quatre sites d'injection : deux au niveau de l'apex droit et gauche et deux au niveau de la base droite et gauche.

Par voie sus-pubienne, le point de ponction est médian, situé 3 cm environ au-dessus de la symphyse pubienne. L'opérateur introduit de la main droite, dans l'espace rétropubien, une aiguille à biseau court, soit à ponction lombaire, soit dédiée à la réalisation des blocs nerveux et munie d'un cathéter pour l'injection de la solution anesthésique. Cette aiguille est dirigée alternativement vers les deux bases et les deux sommets de la prostate, guidée par l'index de la main gauche intrarectal. À chaque site, un aide injecte 10 à 15 ml de ropivacaïne à 5 mg/ml [14,15].

Le bloc périprostatique est également réalisable par voie transpérinéale. Le point de ponction est médian, situé juste au-dessus de l'anus et l'aiguille, ici guidée par l'index de la main gauche intrarectal, est dirigée à travers le plan séparant en arrière la paroi du rectum de la prostate en avant vers les quatre mêmes sites que précédemment.

La même solution anesthésique locale est injectée [16].

Quel que soit la voie d'abord, le bloc périprostatique est systématiquement précédé d'une anesthésie topique de l'urètre : injection de 10 ml de gel de lidocaïne à 2 % et occlusion de l'urètre distal grâce à un clamp pénien pendant la réalisation du bloc, pour tolérer l'introduction de l'endoscope [17]. Ce bloc gagne à être complété par une sédation intraveineuse car l'infiltration peut être douloureuse (Fig. 2).

Le bloc périnéal postérieur

Il est utilisé essentiellement dans la chirurgie de la marge anale et n'a donc pas d'indication en urologie.

Le bloc du cordon spermatique

Il consiste à infiltrer, toujours avec une aiguille à biseau court, le cordon spermatique, après identification du tubercule pubien. Ici aussi les solutions anesthésiques avec adrénaline doivent être évitées.

Ce bloc permet certains actes de chirurgie testiculaire comme la cure d'hydrocèle mais il est nécessaire de le compléter par une anesthésie locale par infiltration au niveau de la voie d'abord [18].

Le bloc obturateur

La stimulation accidentelle du nerf obturateur au décours des résections endovésicales est associée à une réponse motrice gênante et parfois source de complications comme la perforation vésicale. Le bloc du nerf obturateur, en complément d'une anesthésie générale ou rachidienne, peut être la solution.

Ce bloc se fait avant l'installation du patient en position gynécologique, patient en décubitus dorsal, membre inférieur en abduction et rotation externe. Le point de

ponction se situe en dessous du ligament inguinal, à deux centimètres environ en dehors et en dessous du tubercule pubien. L'aiguille est introduite, dirigée vers l'arrière, le haut et en dedans, de 30° environ, pour passer sous le bord inférieur de la branche supérieure du pubis. Ici aussi le repérage est difficile et la neurostimulation rend ce bloc plus performant.

Quand après stimulation on obtient une contraction des muscles adducteurs, on injecte 10 ml soit de mépivacaïne à 10 mg/ml, soit de ropivacaïne à 7,5 mg/ml [19].

Accidents et incidents

Si l'on respecte les contre-indications des blocs que sont l'infection de la zone de ponction et les coagulopathies non corrigées et les précautions d'emploi des solutions anesthésiques locales, l'incidence des accidents et incidents reste faible.

Avec le bloc pénien, les plus souvent décrits sont les ponctions des corps caverneux, sans conséquence et quelques rares nécroses cutanées au niveau du point de ponction [9]. La paralysie des adducteurs qui accompagne le bloc obturateur contre-indique le lever précoce pour éviter le risque de chute.

Avec ou sans anesthésiste ?

Le choix doit être guidé par le bon sens. Même si les effets secondaires inhérents à la technique d'anesthésie sont peu importants, l'acte chirurgical qui les motive ou le terrain du patient peuvent imposer que celles-ci soient réalisées sous le contrôle d'un anesthésiste-réanimateur.

La difficulté de réalisation du bloc doit aussi être prise en compte. Si le bloc pénien, par exemple, peut être aisément réalisé sans anesthésiste présent au bloc opératoire, il n'en est pas de même des autres blocs, souvent associés à une sédation, voire une anesthésie générale légère [11,14—16].

L'anesthésie locale par infiltration ou par topique

Technique et indications. L'anesthésie locale par gel de lidocaïne à 2% en intrarectal est une technique simple, sûre et relativement efficace pour la pratique des ponctions—biopsies de prostate [20,21]. De la même façon, la mise en place d'une sonde, dite de double J, en urgences chez la femme, peut aisément être réalisée après anesthésie locale de l'urètre.

Après laparotomie, l'injection d'un anesthésique local dans l'espace sous-cutané et dans la paroi musculo-aponévrotique à l'endroit de l'incision procure une analgésie de bonne qualité. Pour éviter un accident toxique lié à une injection intravasculaire accidentelle, le test d'aspiration est indispensable avant chaque injection.

Accidents et incidents. Les anesthésiques locaux bloquent les canaux sodiques qui transmettent l'influx nerveux. Ils se répartissent en deux familles, les amides et les esters mais les esters ne sont pratiquement plus utilisés.

Ils agissent localement, au point d'injection, avec une efficacité dépendante de leur concentration locale. Suit la résorption systémique, responsable des effets secondaires généraux des anesthésiques locaux, puis le métabolisme et l'élimination. Cette absorption systémique est ralentie par l'adjonction d'adrénaline dans la solution anesthésique locale, ce qui a pour corollaire une augmentation de la durée du bloc.

Le pic d'absorption systémique varie en fonction du site d'injection, d'autant plus précoce que la zone est bien vascularisée. La toxicité systémique des anesthésiques est accrue dans toutes les circonstances conduisant à une baisse du débit cardiaque, mais aussi en cas d'acidose et aux âges extrêmes. Elle peut être également provoquée par une injection intravasculaire accidentelle ou un surdosage, soit par dose unique trop importante ou par doses cumulées trop rapprochées. Enfin elle est inversement proportionnelle à la puissance, moindre pour la lidocaïne que pour la bupivacaïne et la ropivacaïne.

Cette toxicité est essentiellement neurologique, avec risque de crise convulsive apparaissant avec tous les anesthésiques locaux et cardiovasculaire, surtout marquée pour la bupivacaïne et à un degré moindre la ropivacaïne. La crise tonicoclonique est en général précédée de prodromes, tels que paresthésies, fourmillements des extrémités, vertiges, sensation ébrieuse, goût métallique dans la bouche, qui imposent l'arrêt immédiat de l'injection d'anesthésique local et l'administration d'oxygène. La cardiotoxicité est liée au blocage des canaux sodiques, impliquant un ralentissement des vitesses de conduction intraventriculaires avec des blocs fonctionnels de conduction et tachycardie ventriculaire par réentrée. Ce trouble conductif peut aller jusqu'à l'arrêt cardiocirculatoire, particulièrement difficile à réanimer.

Pour minimiser les risques de toxicité systémique, il faut privilégier les agents les moins toxiques (lidocaïne), respecter les posologies et en l'absence de contre-indication (bloc pénien) utiliser des solutions contenant de l'adrénaline. Garder le contact verbal tout au long de l'injection qui doit être lente et fractionnée, constitue la meilleure prévention de l'accident [8].

La lidocaïne est localement toxique pour le nerf. Cette toxicité se manifeste au cours des rachianesthésies et n'est pas indiquée dans cette voie d'administration. Elle se manifeste également en cas d'injection intraneurale accidentelle, favorisée par l'emploi d'aiguilles à biseau long [8,22].

Avec ou sans anesthésiste ?. Bien évidemment, l'infiltration pariétale après laparotomie se fait toujours en présence d'un anesthésiste, ce qui ne doit pas dispenser des précautions d'usage et en particulier du test d'aspiration.

Les gestes réalisables sous anesthésie locale topique peuvent quant à eux l'être sans la présence d'anesthésiste au bloc opératoire (Tableau 2).

Urologie et sédation

Toutes les techniques d'anesthésie générale y compris la sédation intraveineuse par du propofol sont du domaine exclusif de l'anesthésie-réanimation. En revanche, le midazolam intraveineux peut être prescrit par les non-spécialistes, sous réserve d'une bonne connaissance de sa pharmacodynamie. Mais le produit de choix pour la sédation et l'analgésie aux urgences ou au bloc opératoire en dehors de la présence d'un anesthésiste-réanimateur reste le mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote ou Meopa.

Tableau 2 Pharmacocinétique des principaux anesthésiques locaux.

	Délai d'action	Durée d'action	Présentation	Indications	Posologie maximale
Lidocaïne	5—10 min	1 h30—2 h	Xylocaïne® gel urétral 2 % Xylocaïne® sans adrénaline (0,5 %—1 %—2 %)	Anesthésie urétrale Infiltration et bloc périphérique	1 tube (adulte) Adulte : 300 mg Enfant : 5 mg/kg
			Xylocaïne® avec adrénaline (solution à 1/200 000)	Infiltration et bloc périphérique	Adulte : 500 mg Enfant : 7 mg/kg
Prilocaïne	5—10 min	1 h 30—2 h	Crème EMLA®	Anesthésie topique cutanée et muqueuse : chirurgie cutanée superficielle (paraphimosis)	Adulte (peau) : 30 g
			Mélange de lidocaïne (2,5 %) et de prilocaïne Tube de 30 g Tube de 5 g		Adulte (muqueuse) : 10 g Enfant : 0,15 g/kg
Bupivacaïne	10—20 min	2 h 30—3 h 30	Solution à 0,25 % et à 5 % sans adrénaline Solution à 0,25 % et 0,5 % avec adrénaline	Bloc périphérique	Adulte : 40 à 100 mg Dose à ne jamais dépasser : 150 mg
Mépivacaïne	5—10 min	1 h 30—2 h	Carbocaïne® Solution à 1 % et 2 %	Infiltration Bloc périphérique	Adulte : 200 mg Adulte : 400 mg Enfant (> 1 mois) : 5 mg/kg
Ropivacaïne	10—20 min	2 h 30—3 h 30	Naropéine® Solution à 0,2 %, 0,75 % et 1 %	Infiltration et bloc périphérique	Adulte : 150 mg Enfant (> 12 ans) : 2,5—3 mg/kg

Le N_2O

Vers 1773, Joseph Priestley découvrit toute une série de gaz, d'abord le gaz carbonique (CO_2), puis l'oxygène (O_2) et le protoxyde d'azote (N_2O). Après quelques expérimentations animales, il dut abandonner ses recherches, l'opinion publique lui étant particulièrement hostile. Plus tard, en 1799, Humphrey Davy reprit ces travaux, réussit à synthétiser du N_2O chimiquement pur et l'expérimenta sur lui-même et certains patients ; il constata l'effet euphorisant du N_2O qu'il appela « gaz hilarant » et évoqua ses propriétés analgésiques. Malheureusement, l'Académie royale de médecine et les autorités s'opposèrent à son emploi. Il fallut attendre 1844 et Horace Wells pour que le N_2O commence à être utilisé comme analgésique lors des extractions dentaires. Beaucoup plus sûr que l'éther et le chloroforme, il a grandement contribué au développement de l'anesthésie ; malgré de nombreux détracteurs, il est toujours largement employé.

En 1961, en Angleterre, sous le nom d'Entonox®, est commercialisé le premier mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote, employé pour assurer au cours d'actes de petite chirurgie l'analgésie et la sédation sans perte de conscience.

Le N_2O est un gaz incolore, inodore, non irritant et de saveur sucrée. Sa pharmacocinétique particulière explique à la fois sa grande souplesse d'utilisation et les accidents et incidents qui peuvent survenir. Vingt fois plus soluble que l'oxygène, trente fois plus soluble que l'azote, le N_2O franchit rapidement la barrière alvéolocapillaire, d'où un délai d'action très bref, se dissout dans le plasma et est transporté dans l'ensemble de l'organisme. Il diffuse rapidement dans les cavités aériennes et en augmente soit le volume, soit la pression. Il ne subit aucune transformation dans l'organisme et s'élimine par voie pulmonaire en deux à trois minutes après l'arrêt de l'administration [23].

Mode d'emploi et indications

Actuellement quatre spécialités de Meopa sont commercialisées :

- Kalinox® de la société Air Liquide Santé ;
- Médimix® de la société AGA médical ;
- Antasol® de la société Sol ;
- Oxynox® de la société Air Product.

Par convention, les bouteilles de Meopa sont blanches, avec des bandes verticales et horizontales bleues. Le mélange est stable et homogène pendant 24 mois s'il est conservé à une température comprise entre 0 et 50 °C. Sinon, le protoxyde d'azote peut se liquéfier et le mélange devenir inhomogène. Dans ce cas, la position horizontale de la bouteille permet une surface de contact plus grande entre phase liquide et phase gazeuse, d'où une plus grande homogénéité et elle est recommandée pendant 48 heures avant la première utilisation.

Pour plus de sécurité, il est préférable de disposer d'un manodétenteur avec détrompeur à quatre crans.

L'administration est réalisée au travers d'un masque facial classique, relié à un ballon d'anesthésie muni d'une valve antiretour. Il est préférable de demander au patient de tenir lui-même le masque, ce qui permet de maintenir le contact verbal tout au long de la procédure. Aucun moniteur de surveillance n'est obligatoire mais la surveillance par oxymétrie pulsatile est recommandée. Le protoxyde d'azote ne déprime pas les réflexes laryngés et n'expose pas au risque de pneumopathie d'inhalation en cas de vomissements. Le jeûne n'est donc pas obligatoire mais recommandé, car le protoxyde d'azote est émétisant.

En urologie, le Meopa est surtout indiqué dans les ponctions—biopsies de prostate, mais aussi pour tous les actes douloureux tels que pansements complexes, ponctions artérielles ou veineuses, pose de site implantable [23].

Accidents et incidents

Les accidents et incidents imputables au protoxyde d'azote et les contre-indications qui en découlent sont tous liés à la grande capacité de diffusion du protoxyde d'azote, qui fait que ce gaz pénètre beaucoup plus rapidement dans les cavités closes que l'azote n'en sort. Pour le chirurgien urologue, prescripteur du Meopa, il faudra exclure de la technique les patients emphysémateux à risque de pneumothorax, ceux avec des antécédents de perforation du tympan ou ceux dont la trompe d'Eustache est imperméable, et enfin, ceux qui ont présenté dans les trois derniers mois un décollement de rétine traité par injection d'air ou de SF6 car cela expose au risque de cécité [24].

Il faut tenir compte aussi de la toxicité potentielle sur le personnel soignant, inactivation de la vitamine B12 ou altération de l'hématopoïèse, corrélée à une exposition chronique. Pour éviter ces effets biologiques, il semble que le seuil maximum de pollution de la salle opératoire soit de 100 ppm pendant huit heures consécutives. Ce seuil de 100 ppm est atteint après une administration continue de Meopa d'une heure trente environ. Mais rappelons que le seuil maximum autorisé de protoxyde d'azote dans les salles opératoires est de 25 ppm [25].

Avec ou sans anesthésiste ?

L'administration de Meopa peut se faire sans la présence d'un anesthésiste mais par du personnel paramédical formé et bien entendu sur prescription médicale. Par ailleurs, la personne qui administre le Meopa doit se consacrer exclusivement à cette tache et ne peut assurer ni le geste opératoire, ni l'aide opératoire.

La fourniture et la maintenance du matériel d'administration est sous l'égide du Clud de l'Établissement [23].

Les clés du succès : ne pas oublier

La gestion d'éventuels traitements anticoagulants

La pratique d'un geste chirurgical sous anticoagulant expose à un risque hémorragique réel, dont les équipes chirurgicales ont en général conscience. Mais l'interruption d'un traitement anticoagulant expose à un risque thrombotique tout aussi réel, mais souvent sous-estimé car se manifestant à distance de l'acte chirurgical.

Tableau 3 Antibioprophylaxie en chirurgie urologique.

Acte chirurgical	Molécule
Pose de sonde de double J	Céfuroxime ou céfamandole
Cystoscopie, urétrotomie	Pas d'antibiothérapie
Ponction-biopsie de prostate (PBP) : précédée d'un lavement	Fluoroquinolone
Résection trans-urétrale de prostate (RTUP) : urines stériles	Céfuroxime ou céfamandole
Chirurgie pénienne (excepté les prothèses)	Pas d'antibiothérapie
Chirurgie scrotale	Pas d'antibiothérapie
Lithotritie extra-corporelle (LEC)	Pas d'antibiothérapie

La conduite à tenir pour la gestion périopératoire d'un traitement anticoagulant n'est pas consensuelle et doit être examinée au cas par cas. Avant l'acte chirurgical, il est prudent de renvoyer le patient vers le médecin traitant ou le cardiologue.

L'antibioprophylaxie

L'antibiothérapie est prescrite per os une heure avant le geste, selon les recommandations de la Conférence de consensus [26] (Tableau 3).

La prévention de l'endocardite infectieuse, devant l'augmentation préoccupante du nombre de bactéries moins sensibles aux antibiotiques, ne doit plus être systématique, mais réservée aux gestes à risque chez les patients porteurs d'une cardiopathie à risque et dans certaines indications. Ces cardiopathies à risque élevé se rencontrent dans trois situations :

- les prothèses valvulaires ;
- les cardiopathies congénitales cyanogènes, opérées ou non ;
- tous les antécédents d'endocardite infectieuse.

Dans toutes les autres situations, valvulopathies y compris les prolapsus de la valve mitrale et les bicuspidies aortiques et cardiomyopathies obstructives, le risque est moindre. Et dans les CIA et les rétrécissements mitraux, le risque rejoint celui de la population générale (Tableau 4).

Quand l'antibiothérapie se justifie, la Conférence de consensus de 1992 recommande une prise unique de 3 g d'amoxicilline per os ou d'1 g de pristinamycine chez le patient allergique aux pénicillines [27].

L'information du patient

Il s'agit d'une obligation légale qui doit faire partie intégrante de l'entretien préopératoire.

Mais il s'agit aussi d'une obligation morale et plus encore d'un acte thérapeutique qui peut permettre de diminuer l'anxiété périopératoire.

La prémédication

Même avant un acte anesthésique, elle n'a rien d'obligatoire et peut largement être remplacée par un entretien opératoire bien conduit. Chez certains patients, anxieux ou pusillanimes, elle peut améliorer la tolérance de l'acte chirurgical. Il est alors indispensable de sélectionner des produits à demi-durée de vie courte, tels le loprazolam (Havlane®) et l'alprazolam (Xanax®) pour les benzodiazépines.

Le confort du patient pendant le geste chirurgical

L'inconfort durant la procédure, qu'il soit physique (posture inconfortable, sensation de froid) ou moral (absence de contact verbal), peut évidemment être une source d'échec ou tout au moins de mauvais vécu, ce qui conduira le patient à refuser ultérieurement ce type de prise en charge.

En conclusion, quelques actes de chirurgie peuvent être pratiqués par des chirurgiens urologues, en dehors de la présence d'un médecin anesthésiste-réanimateur, que ce soit sous anesthésie locale ou locorégionale (bloc pénien ou périprostatique) ou sous sédation vigile par Meopa. Une bonne connaissance des médicaments et des techniques, sous tendue par une formation préalable, garantit la sécurité des patients. En cas de défaut d'analgésie, il peut être dangereux d'associer, surtout au Meopa une sédation intraveineuse. Il faut parfois reconnaître l'échec de la technique et reporter l'intervention à une date ultérieure et sous anesthésie générale.

Tableau 4 Prophylaxie de l'endocardite d'Osler en chirurgie urologique.

	Cardiopathies à risque élevé	Cardiopathies à risque moindre
Ablation de sonde posée au cours d'un acte chirurgical : urines infectées	Recommandée	Recommandée
Ablation de sonde posée au cours d'un acte chirurgical : urines stériles	Non recommandée	Non recommandée
Cystoscopie	Non recommandée	Non recommandée
Cathétérisme urétral	Non recommandée	Non recommandée
PBP (précédée d'un lavement)	Recommandée	Optionnelle
RTUP : urines stériles	Recommandée	Optionnelle
LEC	Optionnelle	Non recommandée

Références

[1] Ordre national des médecins. Démographie médicale française — les spécialités en crise — situation au 1er janvier 2005; 2005 [Étude nº 38-2].

[2] Coustillac A. L'anesthésie-réanimation a chiffré ses besoins; juin—juillet 2005 [Bulletin de l'Ordre, Noº 6].

[3] Simon M, Sicart D, Ministère de la Santé et des Solidarités. Les médecins par spécialité inscrits au répertoire Adeli au 1er janvier 1999 — effectifs et densités par départementrégion et situation professionnelle — répartitions par tranche d'âge; 1999 [Nº 12].

[4] Diemunsch P, Straja A. Rachi-anesthésie. In: P. Gauthier-Lafaye, editors. Précis d'anesthésie loco-régionale, Masson, 2e édition, 1988.

[5] Haberer J.P. Anesthésie péridurale. In: P. Gauthier-Lafaye, editors. Précis d'anesthésie loco-régionale, Masson, 2e édition, 1988.

[6] Gueugniaud PY, Carry PY, Benoist M, Petit P, Sfar. Arrêt circulatoire peropératoire. Conférences d'actualisation; 1999, p.25—42.

[7] Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K. Serious complications related to regional anesthesia. Results of a prospective survey in France. Anesthesiology 1997;87:479—86.

[8] Sfar. Pratiques des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. In: Conférence d'experts; 2002.

[9] Pertek JP, Junke E, Coissard A, Vagner JC, Haberer JP. Bloc pénien chez l'adulte. Ann Fr Anesth Reanim 1992;11:82—7.

[10] Adsan O, Inal G, Ozdogan L, Kaygisiz O, Ugurlu O, Cetinkaya M. Unilateral pudendal nerve blockade for relief of all pain during transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Urology 2004;64(3):528—31.

[11] Darcq C, Ayadi M, Dissait V, Piech JJ, Anton-Bousquet MC, Mansoor A. Le bloc pudendal: une anesthésie loco-régionale pour la mise en place d'une bandelette sous-urétrale : étude préliminaire. Prog Urol 2005;15:49—52.

[12] Villers A, Mouton D, Rebillard X, Chautard D, Ruffion A, Staerman F, et al. Conditions de réalisation et schémas de ponction lors d'une première série de biopsies prostatiques. Prog Urol 2004;14:144—53.

[13] Mallick S, Humbert M, Braud F, Fofana M, Gary A, Clervil M, et al. Comparaison de deux méthodes d'anesthésie locale avant biopsies transrectales échoguidées de prostate. Prog Urol 2004;14:178—81.

[14] Niccolaï P, Lagha K, Carles M, Raucoules A. Chirurgie endoscopique urologique chez des sujets à risque : évaluation de l'intérêt d'une infiltration par ropivacaïne dans la loge périprostatique. Ann Fr Anesth Reanim 2002;21:R385.

[15] Tabet BG, Levine S. Nerve block in prostate surgery. J Urol 1996;156:1659—61.

[16] Issa MM, Stein B, Benson R, Knoll LD, Fay R. Prospective multicenter study of transperineal prostatic block for transurethral needle ablation of the prostate. Urology 2000;56: 1052—5.

[17] Leach GE. Local anesthesia for urologic procedures. Urology 1996;48:284—8.

[18] Mjahed K, Harti A, Louardi H, Zinoun N, Benslama A, Benaguida M. Bloc du cordon spermatique en chirurgie testiculaire. Ann Fr Anesth Reanim 1993;12:376—8.

[19] Choquet O. Bloc du nerf obturateur. www.alrf.fr/site/techniques mai 2006.

[20] Issa MM, Bux S, Chun T, Petros JA, Labadia AJ, Anestasia K, et al. A randomized prospective trial of intrarectal lidocaïne for pain control during transrectal prostate biopsy: the Emory University experience. J Urol 2000;164(2): 397—9.

[21] Rodriguez A, Tazi H, Kyriakou G, Leray E, Lobel B, Guillé F. Blocage nerveux périprostatique au niveau de l'apex contre gel de lidocaïne intrarectal. Prog Urol 2002;12: 1228—33.

[22] Peter JD. Effets secondaires des anesthésiques locaux sur les fibres nerveuses. In: P. Gauthier-Lafaye, editors. Précis d'anesthésie loco-régionale, 2e édition ; Masson, 1988.

[23] Boulland P, Favier J-C, Villevieille T, Allanic L, Plancade D, Nadaud J, et al. Mélange équimolaire oxygène — protoxyde d'azote (Meopa). Rappels théoriques et modalités pratiques d'utilisation. Ann Fr Anesth Reanim 2005;24:1305—12.

[24] Yang YF, Herbert L, Rüschen H, Cooling RJ. Nitrous oxide anaesthesia in the presence of intraocular gas can cause irreversible blindness. BMJ 2002;325:532—3.

[25] Hennequin M, Onody P. Pollution lors de la sédation par inhalation d'un mélange équimolaire de N2O/O2 : comparaison de 2 systèmes d'administration. Ann Fr Anesth Reanim 2004;23:959—65.

[26] Sfar. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Conférence d'experts; 1999.

[27] Anon J, Archives des maladies du cœur et des vaisseaux.Prophylaxie de l'endocardite infectieuse, Vol. 97. Juin 2004 [Révision de la conférence de Consensus de mars 1992 Nº 6].